

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-17732

(43)公開日 平成5年(1993)1月26日

(51)Int.Cl.⁵

C 0 9 J 131/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

J C H A 6904-4 J

J C J B 6904-4 J

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平3-198469

(22)出願日

平成3年(1991)7月12日

(71)出願人 591032840

日東ポリマー工業株式会社

兵庫県尼崎市大浜町2丁目5番1号

(72)発明者 山内 高

兵庫県尼崎市大浜町2丁目5の1 日東ポ

リマー工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 大石 征郎

(54)【発明の名称】 建築現場用接着剤組成物

(57)【要約】

【目的】 高温、低温、降雨による濡れ、凍結等、自然条件に曝されている現場であっても問題なく使用でき、さらには接着後建築物の耐用年数に見合う長期間の接着性能を保持しうる建築現場用接着剤組成物を提供することを目的とする。

【構成】 エチレン含量10～40重量%のエチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョン、粘着付与樹脂エマルジョン、無機または有機充填材およびエチレングリコールを特定の割合でかつ乾燥による体積収縮率が40%以下となるように配合する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】エチレン含量10～40重量%のエチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョンを固形分として100重量部、粘着付与樹脂エマルジョンを固形分として5～70重量部、無機または有機充填材を50～300重量部およびエチレングリコールを系中に含まれる水に対して10～60重量%配合してなり、かつ乾燥による体積収縮率が40%以下である建築現場用接着剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、建築作業現場において、床根太と床下張材との接着、断熱材・内装壁材・天井材・床材等の接着に用いる接着剤組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】建築作業現場においては、床根太と床下張材との接着をはじめ、断熱材（発泡スチロール、発泡ウレタン等）、内装壁材（石膏ボード、合板等）、天井材（珪酸カルシウム板等）、床材（木レンガ、ビニルタイル等）、厨縁、巾木、階段の踏み板の接着など、現場での接着が必要となることが多い。たとえば床根太と床下張材との接着の場合は、釘打ちに先立ち接着剤による接着を行い、床組みを確実にすることが行われる。

【0003】従来、この用途には、合成ゴムと粘着付与剤の有機溶剤溶液に充填材を配合した溶液型接着剤、またはエマルジョン型の木工用酢酸ビニル系接着剤が使用されている。これらの接着剤は通常カートリッジに充填され、使用に際してはこれを加圧式カートリッジガンに装着して、カートリッジの先端に付したノズルより内容物である接着剤を吐出する。また、これらの接着剤を3～5kg入りの小容器に入れ、使用に際してはこの小容器からヘラで接着剤を取り出して被着材に塗布する方法も採用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】建築作業現場は、工場内と異なり種々の自然条件下および環境条件下に置かれるため、建築現場用接着剤としては通常の接着剤には課せられないような厳しい条件を満足することが必要となる。建築現場用接着剤として要求される性能は次の通りである。

【0005】(1) まず被着材については、木材に対する接着力が充分であると同時に、金属、セラミックス、プラスチック等に対する幅広い接着性を有することが要求される。

【0006】(2) 接着剤を使用する建築作業現場の自然条件は多様であるため、乾燥材のみならず湿潤材や凍結材に対しても一定以上の接着力が得られることが要求される。そして作業時の気温は-18℃から40℃の範囲で使用可能でなければならない。

【0007】(3) 建築作業現場における接着では、家具や木工の場合のように十分に削り合された平面同士を接着するという場合はむしろ少なく、多くの場合は1mm前後の隙間をそのまま接着剤で充填接着することになる。そこで隙間がある場合でも充分な接着力が得られることが必要である。

【0008】(4) 壁面や天井面の接着においては貼り合わせた材料を支えることが困難な場合が多いので、接着剤は、初期粘着力にすぐれたものが要求されると共に、乾燥が速く、かつ粘度が作業に支障のない範囲で高いことが必要となる。

【0009】(5) 建築物は常に振動にさらされ、また被着材の乾燥による収縮や吸湿による膨脹あるいは温度変化による伸縮を避けられないため、接着剤の乾燥皮膜は柔軟で弾力性のあるものでなければならない。特に根太と床板との接着においては、柔軟で弾力性のある接着剤を使用することにより床の衝撃音やきしみ音を緩和することができる。そして接着剤皮膜の柔軟性は長期間変化することがあってはならない。また、熱、光、酸素による老化によって硬化や劣化を起こしたり、可塑剤を使用している場合でも長年月の間に可塑剤が蒸発、離脱して硬化を起すようなことがあってはならない。

【0010】(6) 使用後は長期にわたって接着剤としての効果が発現されなければならない。腐敗やカビの発生があってはならず、耐水、耐酸、耐アルカリを有しており、さらには白蟻、ゴキブリ、ねずみ等に対する耐性も考慮する必要がある。

【0011】(7) 建築作業現場では設備に制約があるので、使用が簡単で使いやすいものでなければならない。2液混合して一定時間内に使用するものとか、溶剤系で火気の危険性のあるもの、あるいは衛生上問題のある接着剤は極力避けなければならない。

【0012】しかしながら、合成ゴムと粘着付与剤の有機溶剤溶液に充填材を配合した溶液型接着剤は、溶剤系であるため火気危険性の問題や衛生上の問題があり、さらに皮膜が比較的硬いという問題がある。また、発泡スチロール等の接着に使用すると溶解するため、被着材に制限を受けるという不利もある。

【0013】これに対しエマルジョン型の木工用酢酸ビニル系接着剤は、有機溶剤に基く上記のような問題点を有しないが、-5℃以下では凍結して使用できないこと、乾燥による体積収縮率が60～70%もあるため充填接着性が欠くこと、皮膜が硬いこと、耐酸・耐アルカリ性が不充分であることなどの問題がある。

【0014】このように従来の建築現場用接着剤は、上記の要求特性のうちの一部しか満足しないため、これらに代わる接着剤の開発が検討されているが、現段階では未完成の段階にある。

【0015】本発明は、このような背景において、上記の7つの要求特性を全て満足する建築現場用接着剤を

提供することを目的とするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の建築現場用接着剤組成物は、エチレン含量10～40重量%のエチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョンを固形分として100重量部、粘着付与樹脂エマルジョンを固形分として5～70重量部、無機または有機充填材を50～300重量部およびエチレングリコールを系中に含まれる水に対して10～60重量%配合してなり、かつ乾燥による体積収縮率が40%以下であることを特徴とするものである。

【0017】以下本発明を詳細に説明する。

【0018】主材料

本発明の建築現場用接着剤組成物は、エチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョン、粘着付与樹脂エマルジョン、無機または有機充填材、およびエチレングリコールの4成分を主材料として用いる。

【0019】エチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョン

本発明においては、接着主剤として、エチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョンを用いる。他の樹脂のエマルジョンの使用も考えられるが、物性面、コストなどを考慮すると、エチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョンが本発明の目的に最適である。

【0020】上記エチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョンは、エチレン含量が10～40重量%、好ましくは15～35重量%の範囲にあることが必要である。エチレン含量が10重量%未満では皮膜のガラス転移温度が+10℃程度であって柔軟性を欠くようになり、柔軟性を確保するためには無視しえぬ量の可塑剤を併用することが必要となるが、可塑剤の使用は物性面や耐久性の点でマイナスとなる。一方エチレン含量が40重量%を越えると、樹脂が柔軟にすぎて凝集力が得られず、接着力が低くなる。

【0021】市販のエチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョンは固形分濃度が45～60重量%程度であるが、これを配合して調製した接着剤を塗布したときの乾燥による収縮率を少なくするためには、固形分濃度は50重量%程度以上、さらには55重量%程度以上というようにできるだけ高濃度であることが望ましい。

【0022】また市販のエチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョン中のエチレン-酢酸ビニル系共重合体の粒子径は0.1～1.5 μm というようにグレードによりかなり巾があるが、充填材、粘着付与樹脂との混和性の点から、0.7～1.5 μm というように比較的粒子径が大きいものを用いる方が使用しやすい。

【0023】粘着付与樹脂エマルジョン

粘着付与樹脂エマルジョンとしては、フェノール樹脂、各種石油樹脂、ロジン誘導体、クマロン樹脂、クマロン-インデン樹脂、テルペン樹脂、テルペン-フェノール

樹脂、アルキルフェノール樹脂、キシレン樹脂、エステルガム、スチレン系樹脂などのエマルジョンが用いられる。

【0024】このような粘着付与樹脂をエマルジョン化するためには、たとえば、乳化剤水溶液をホモミキサー等で強力に攪拌しながら粘着付与樹脂を徐々に添加して固形分濃度30～60重量%程度のエマルジョンを作る方法が採用される。もし粘着付与樹脂が常温で流動性のないものであるときは、加熱溶融するか適当量の親油性溶剤に溶解して乳化すればよい。この場合、粘着付与樹脂エマルジョンを予め作ることなく、接着剤組成物を強く攪拌しながらそこに直接液状の粘着付与樹脂を徐々に添加し、接着剤組成物中で乳化することもできる。

【0025】無機または有機充填材

無機または有機充填材としては、炭酸カルシウム、タルク、クレー、珪石粉末、マイカ、アルミナ、硫酸バリウム、リトボン、珪酸カルシウム、ガラス粉末、ガラス繊維チップ、ガラスバルーン、ヘッドマナイト、石こう繊維、ポリエチレン粉末、ポリスチレン粉末、合成樹脂バルーン（アクリロニトリル-塩化ビニリデン共重合体の中空微小球等）、木粉、もみがら粉などが例示される。ここで比重が約0.1以下、粒径が約40 μm 以下の合成樹脂バルーンを充填材として用いると、特に圧縮弾性にすぐれた皮膜が得られるので、根太用接着剤として使用した場合に床の衝撃音やきしみ音を有効に緩和することができる。

【0026】エチレングリコール

本発明においては、上記のほか、エチレングリコールを必須材料として用いる。エチレングリコールは凍結防止剤としての役割を果たす。

【0027】その他の添加剤

上記4材料のほか、本発明の趣旨を損なわない限りにおいて、防腐剤、防かび剤、防虫剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、着色剤、増粘剤、可塑剤、香料などの添加剤を必要に応じて配合することができる。

【0028】配合割合

エチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョン、粘着付与樹脂エマルジョン、無機または有機充填材およびエチレングリコールの配合割合は、

・エチレン-酢酸ビニル系共重合体エマルジョン（固形分として）100重量部、

・粘着付与樹脂エマルジョン（固形分として）

5～70重量部、

・無機または有機充填材

50～300重量部、

・エチレングリコール（系中に含まれる水に対して）

10～60重量%、に設定すると共に、乾燥による体積収縮率が40%以下となるようにする。

【0029】粘着付与樹脂エマルジョンの過少は初期粘着力の不足を招き、その過多は接着力の不足を招く。無

機または有機充填材の過少は隙間充填性の不足を招く上、コスト的に不利となり、その過多は接着力の低下や弾力性の不足を招く。エチレングリコールの過少は凍結防止性の不足や凍結材に対する接着力低下を招く。体積収縮率が40%を越える場合は、隙間充填性が不足する。

【0030】用途

本発明の接着剤組成物は、床根太と床下張材との接着、断熱材、内装壁材、天井材、床材、胴縁、巾木、階段の踏み板の接着など、建築作業現場で用いる接着剤として

【0031】

【作用】上記の組成物からなる本発明の接着剤は、通常カートリッジに充填される。使用に際しては、ノズル付きのカートリッジであればそのノズルの先端近くを切断して開口し、ノズルが別となっているカートリッジであればノズルを装着し、加圧式カートリッジガンを用いてノズルから接着剤を吐出する。

【0032】本発明の接着剤は、広範囲の被着材に対してまた被着材の乾燥度合や凍結しているかどうかを問わず、さらには環境温度の如何を問わず、問題なく使用でき、しかも良好な接着力を発揮する。

【0033】

【実施例】次に実施例をあげて本発明をさらに説明する。以下「部」、「%」とあるのは重量基準で表わしたものである。

【0034】〈接着剤組成物の製造〉

実施例1

エチレン含量20%、酢酸ビニル含量80%のエチレン-酢酸ビニル共重合体エマルジョン（不揮発分56%）100部、フェノール樹脂エマルジョン（不揮発分42%）30部、ポリカルボン酸ソーダタイプの分散剤（不揮発分40%）1部および防腐剤0.5部をプラネタリー*

*ミキサーに投入し、攪拌しながら重質炭酸カルシウム（比表面積2.0）100部を徐々に添加して攪拌を続けた。

【0035】ついで、2%水溶液の粘度が約1000センチボイズのヒドロキシエチルセルロース3.5部を30部のエチレングリコールに分散した液を添加し、充分混練した。

【0036】実施例2

フェノール樹脂エマルジョン30部に代えて、軟化点約60℃の水添石油樹脂12.6部、キシレン3.9部、非イオン界面活性剤1.5部および水12部をホモミキサーを使用して乳化したエマルジョンを使用したほかは実施例1を繰り返した。

【0037】実施例3

フェノール樹脂エマルジョン30部に代えて、軟化点70℃の水添ロジングリセリンエステルをキシレンで60%に溶解した液2.5部を直接混合系に練り込んで乳化したほかは実施例1を繰り返した。

【0038】比較例1

フェノール樹脂エマルジョンの配合を省略したほかは実施例1を繰り返した。

【0039】比較例2

30部のエチレングリコールに代えて5部のエチレングリコールを用いたほかは実施例1を繰り返した。

【0040】比較例3

重質炭酸カルシウムの配合量を20部としたほかは実施例1を繰り返した。

【0041】比較例4

重質炭酸カルシウムの配合量を250部としたほかは実施例1を繰り返した。

【0042】上記の実施例1〜3および比較例1〜4の配合処方を表1にまとめて示す。

【0043】

表1

配合処方	実 施 例			比 較 例			
	1	2	3	1	2	3	4
EVA Em.	100	100	100	100	100	100	100
Phenol Em.	30			0*	30	30	30
Petr. Em.		30					
Rosin Deriv.			25				
Eth. gly.	30	30	30	30	5*	30	30
分散剤	1	1	1	1	1	1	1
防腐剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
CaCO ₃	100	100	100	100	100	20*	250*
HEC	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	-
水	-	-	-	-	-	50	50
粘度 (PS)	2000			2400	2550	1800	1850
不揮発分	69.6			74.4	65.5	57.0*	65.6

※50※【0044】（注）

7

・印は本発明の規定範囲外。

・EVA Em. は、エチレン含量20%、酢酸ビニル含量80%エチレン-酢酸ビニル共重合体エマルジョン（不揮発分56%）。

・Phenol Em.は、フェノール樹脂エマルジョン（不揮発分42%）。

・Petr. Em. は、軟化点約60℃の水添石油樹脂12.6部、キシレン 3.9部、非イオン界面活性剤 1.5部および水12部を乳化したエマルジョン。

・Rosin Deriv.は、軟化点70℃の水添ロジングリセリンエステルをキシレンで60%に溶解した液。

・Eth. gly. はエチレングリコール。

・CaCO₃ は、重質炭酸カルシウム。

・HEC は、ヒドロキシエチルセルロース。

・粘度は、BH型粘度計、No. 7、10rpm の条件で測定。単位はポイズ (PS)。

【0045】〈接着剤性能の測定方法と測定結果〉

表1の配合処方による接着剤の性能の測定方法を次に示す。

【0046】木材接着力は、38mm×30mm×12mmの大きさのダグラスファーの無欠点乾燥材と合板を調湿または乾燥して湿潤材、凍結材、乾燥材となした後、図1のようにそのうちの38mm×25mmの面積に上記処方の接着剤を塗布すると共に下記に述べる条件で調整して試験片となし、この試験片に圧縮剪断用の治具を用いて荷重速度5mm/minにて荷重をかけ、圧縮剪断強度を測定した。なお測定は20℃、60%RHにて行い、各10個の試験片についてその平均値を求めた。図1中、(a) は木材、(b) は合板である。

【0047】湿潤材：素材を21℃の水に48時間浸した後（合板は38℃、90%RHに48時間さらした後）、表面の水を布でぬぐってから貼り合わせ、38℃、90%RHに28日間放置して硬化させ、試験に供する。

*

表2

	実 施 例			比 較 例			
	1	2	3	1	2	3	4
木材接着力(kg)							
湿潤材/湿潤材	292	290	200	205	310	330	100
凍結材/凍結材	181	160	180	160	5	190	90
乾燥材/乾燥材	300	320	360	260	330	290	100
隙間充填性	224	165	150	185	210	40	95
耐水性	132	105	110	35	106	206	70
耐酸素老化性	○	○	○	○	○	○	△
-18℃で放置したときの接着剤の状態	○	○	○	○	凍結	○	○
初期粘着性	○	○	○	△	○	△	△

※築現場用接着剤組成物に要求される7つの性能項目の全てをバランスよく具備し、高温、低温、降雨による濡れ、凍結等、自然条件に曝されている現場であっても問

【0056】

【発明の効果】本発明の接着剤組成物は、先にあげた建※50

8

*【0048】凍結材：素材を21℃の水に48時間浸漬した後、-18℃に48時間保って凍結させ、この状態で貼り合わせる。次に-18℃で7日間、続いて4℃、50%RHで7日間、さらに21日間、さらに21℃、50%RHで7日間乾燥し、接着力を測定する。

【0049】乾燥材：素材を38℃、30%RHに48時間さらす。貼り合わせ後、38℃、30%RHの状態に28日間置いた後、試験に供する。

【0050】隙間充填性：素材を21℃、50%RHに48時間さらした後、貼り合わせるが、その際スペーサーとして直径1.6mmの針金を介在させた状態で接着させる。乾燥条件は21℃、50%RH、28日間とする。

【0051】耐水性：隙間充填性の試験の場合と同様に素材を処理した後、貼り合わせ、21℃、50%RH、28日間の乾燥を行う。次に、21℃の水に4時間浸し、ついで41℃で19時間乾燥させる。これを3サイクル繰り返した後、21℃、50%RHで7日間調湿し、接着力を測定する。

【0052】耐酸素老化性は、シリコン剥離紙上に上記処方の接着剤を塗布乾燥して厚さ1.25mmの接着剤フィルムを形成し、21℃、50%RHで3時間硬化させた後、2回目の塗布を上記接着剤フィルム上に行ってから、38℃、90%RHで28日間保って硬化させ、これを70℃、21kg/cm²の酸素気流中に500時間曝露し、ついで試験片を21℃、50%RHで24時間調湿した後、直径6mmの丸棒に巻き付けて、割れを生ずるか否かで判定した。

【0053】そのほか、接着剤の凍結のおそれの有無を見るために接着剤を-18℃に置く試験を行った。また接着剤の初期粘着性も調べた。

【0054】測定結果を表2に示す。表2中、○は合格、△は合格にまでは至らないものである。

【0055】

題なく使用でき、さらには接着後建築物の耐用年数に見合う長期間の接着性能を保持している。よって本発明の接着剤組成物は建築現場用接着剤として極めてすぐれている。また、性能の面だけでなくコスト的にも無理なく供給できるものであり、実用性が高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】木材接着力（圧縮剪断強度）測定用の試験片を示した斜視図である。

【符号の説明】

(a) …木材、(b) …合板

【図1】

